

(5)

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl. 2:

G 01 K 1/14

G 01 K 13/02



DT 26 45 626 A 1

(11)

Offenlegungsschrift

26 45 626

(21)

Aktenzeichen:

P 26 45 626.8-52

(22)

Anmeldetag:

8. 10. 76

(23)

Offenlegungstag:

26. 5. 77

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31)

12. 11. 75 Österreich A 8606-75

(54)

Bezeichnung:

Einrichtung zur Temperaturmessung strömender Flüssigkeiten

(71)

Anmelder:

Setron Erzeugung elektronischer Bauelemente GmbH, Wien

(74)

Vertreter:

Groening, H.W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

(72)

Erfinder:

Düll, Peter G., Dipl.-Ing. Dr., Wien

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

1 070 670 401 A 1

ORIGINAL INSPECTED

● 5.77 709 821/598

4/70

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Einrichtung zur Temperaturmessung strömender Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung als vorzugsweise vorgefertigte, geschlossene Baueinheit, in eine Rohrleitung einsetzbar ausgebildet ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein dünnwandiges, der lichten Weite der Rohrleitung entsprechendes Rohrstück (1) umfaßt, das in seinem Mittelteil ein Temperatur-Meßelement (3) aufweist, wobei Rohrstück (1) und Meßelement (3) von einer Wärmeisolierung (4) umgeben sind.
3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohrstück (1) aus einem Material schlechter Wärmeleitfähigkeit gebildet ist.

709821/0598

DIPLOM-ING. HANS W. GROENING

PATENTANWALT
S 114-1

2645626

8

"SETRON"

Erzeugung elektronischer Bauelemente
Gesellschaft m.b.H.
Weißgerberlände 56
A-1030 Wien
Österreich

Einrichtung zur Temperaturmessung
strömender Flüssigkeiten

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Temperaturmessung strömender Flüssigkeiten.

Es sind Einrichtungen bekannt, die Temperaturen von in Rohrleitungen strömenden Flüssigkeiten messen, die entweder einen in den Flüssigkeitsstrom eintauchenden Temperaturfühler besitzen oder außen die Temperatur

709821/0598

des flüssigkeitsführenden Rohres messen. Das allgemeine Problem der Temperaturmessung gemäß dieser Erfindung ist es, die wahre Flüssigkeitstemperatur zu messen, ohne den Flüssigkeitsstrom wesentlich zu behindern.

Die bisher bekannten Ausführungen haben verschiedene Nachteile. So tritt durch den Einbau eines Tauchfühlers in den Strömungsquerschnitt eine wesentliche Erhöhung des Druckabfalles in der Leitung auf. Wenn dieser Tauchfühler nicht genügend tief in die Flüssigkeit ragt, tritt ein zu hoher Temperaturabfall gegenüber der Umgebungstemperatur der Meßstelle auf, dies insbesondere, wenn die Verschraubungsarmaturen weit aus der Rohrleitung ragen. Den bisher bekannten Anlege-Temperaturfühlern haften die Nachteile an, daß die übliche Montage durch nachträgliches Aufschrauben des Fühlers auf normale Leitungsrohre keinen ausreichend niedrigen und zeitlich konstanten Wärmeübergangswiderstand zwischen Rohr und Meßelement garantiert. Wenn das Rohrsystem nicht ausreichend wärmeisoliert ist, hat das Rohr immer eine niedrigere bzw. höhere Temperatur als die in ihm strömende Flüssigkeit.

Die erfindungsgemäße Anordnung bietet eine Lösung für die Temperaturmessung von in Rohrleitungen strömenden Flüssigkeiten, die die erwähnten Nachteile weitgehend vermeidet. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung als vorzugsweise vorgefertigte, geschlossene Baueinheit, in eine Rohrleitung einsetzbar ausgebildet ist. Nach einem weiteren Kennzeichen der Erfindung umfaßt sie ein dünnwandiges, der lichten Weite der Rohrleitung entsprechendes Rohrstück, das in seinem Mittelteil ein Temperatur-Meßelement aufweist, wobei Rohrstück und Meßelement von einer Wärmeisolierung

umgeben sind. Endlich ist das Rohrstück aus einem Material schlechter Wärmeleitfähigkeit gebildet.

In der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung in einer Ausführungsform beispielsweise dargestellt.

Wie die Figur zeigt, besteht die erfindungsgemäße Anordnung aus einem Rohrstück 1, den Anschlußarmaturen 2, dem Temperatur-Meßelement 3 und einer Isolierung 4. Die Anschlußarmaturen können, wie üblich, für Gewinde-, Löt- oder Flanschanschluß ausgebildet sein. Das Temperatur-Meßelement 3 ist vorzugsweise elektrischer Art.

Das wesentliche Merkmal der Erfindung ist die Heranziehung eines im Herstellerwerk vorgefertigten, mit den Anschlußarmaturen fest und dicht verbundenen Rohrstückes 1, welches aus einem möglichst schlecht wärmeleitenden, aber mechanisch hochfesten Material, möglichst dünnwandig und lang geformt ist, das Temperatur-Meßelement 3 mit innigem mechanischen Kontakt in der Mitte der Rohstückslänge trägt, wobei die ganze Anordnung durch eine Schale aus einem hoch-wärmeisolierenden Material abgedeckt ist.

Erfindungsgemäß hat das Rohrstück in axialer Richtung eine möglichst schlechte Wärmeleitfähigkeit, in radialer Richtung an der Befestigungsstelle des Meßelementes ist der Wärmeübergang möglichst gut. Dies wird dadurch erreicht, daß die Wandstärke des Rohrstückes so dünn gewählt ist, daß die gewünschte Druckfestigkeit gerade noch erreicht wird. Als Material kann z.B. ein hochfester Cr-Ni-Stahl eingesetzt werden.

Der Rohrdurchmesser ist zweckmäßigerverweise dem Durchmesser der Rohrleitung, in die die Anordnung eingebaut werden soll, anzupassen. Die Länge des Rohrstückes ist so groß gewählt, daß die Flüssigkeit genügend Rohrstrecke hat, um die Rohrwand an der Meß-

709821/0598

stelle von der kühleren oder heißeren Wandtemperatur des übrigen Rohrsystems an die Flüssigkeitstemperatur anzugelichen. Diese Länge soll vorzugsweise größer als der fünffache Rohrinnendurchmesser sein.

Durch die erfindungsgemäße Einrichtung wird bei geringstmöglichen Druckabfall durch ein glattes Rohrstück eine optimale Temperaturmessung erreicht, da die Meßstelle nur geringe aufzuwärmende Massen enthält und ein Wärmeabfluß von der Meßstelle in das Rohrsystem bzw. an die umgebende Luft weitgehend verhindert wird. Da die erfindungsgemäße Einrichtung vom Hersteller zusammengestellt werden kann und am Betriebsort als komplette Einheit nur mehr in das Rohrleitungssystem eingebaut wird, sind immer gleichartige Meßverhältnisse sichergestellt.

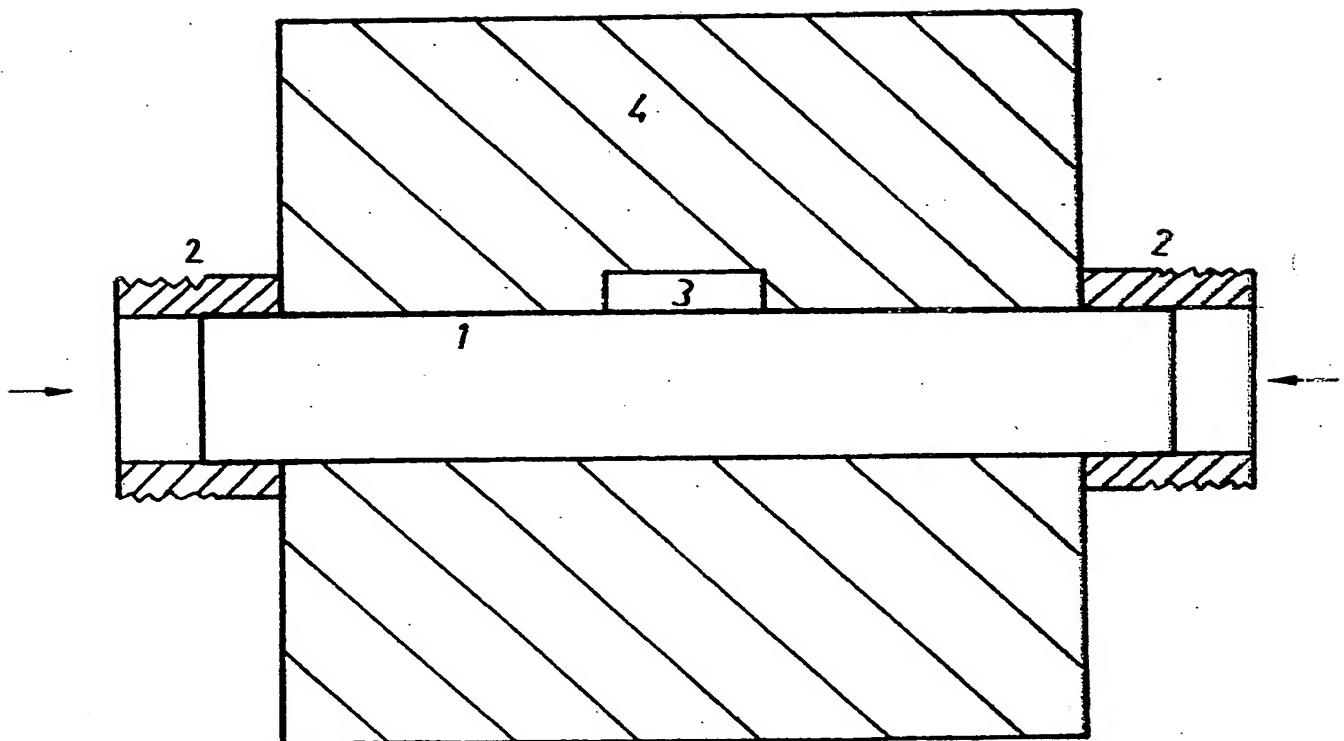
Die Erfindung ist auf das dargestellte Ausführungsbeispiel nicht begrenzt. Insbesondere können im Rohrstück auch Leiteinrichtungen zur Vermischung der Randströmung und der Kernströmung vorgesehen sein, um durch das Temperatur-Meßelement die tatsächliche Temperatur des strömenden Mediums erfassen zu können.

709821/0598

Leerseite

264562

-7-



G01K 1-14 AT:08.10.1976 OT:26.05.1977

709821/0598